Verkrijgbaar bij den Plantenziektenkundigen Dienst. franco p. p.
PRIJS *f* 0.10

VERSLAGEN EN MEDEDEELINGEN VAN DEN PLANTENZIEKTENKUNDIGEN DIENST TE WAGENINGEN No. 29.

DE GROOTE EN DE KLEINE NARCISVLIEG

IMPERIAL BUREAU OF MYCOLOGY
-3 APR. 1923

MAART 1923
DRUK: H. VEENMAN & ZONEN, WAGENINGEN

DE GROOTE EN DE KLEINE NARCISVLIEG.

BESCHRIJVING EN LEVENSWIJZE VAN DE GROOTE NARCISVLIEG.

De vlieg. *Merodon equestris* is een behaarde vlieg, die op het eerste gezicht door vorm en grootte aan eene bij, door kleur en dichte beharing aan een kleine hommel doet denken. Het bezit van slechts twee vleugels (bijen en hommels hebben er vier) bewijst evenwel, dat het insect tot de orde der Tweevleugeligen (Diptera) behoort.

Het lichaam is ± 1 c.M. lang, zwart of donker metaalgroen van kleur; door de soms in dwarsstrepen staande witte, bruinroode of geelgrijze haren wordt die grondkleur echter bedekt.

Op den kop ziet men de groote samengestelde oogen, die een groot deel van den kop innemen. In fig. 1 zijn eenige vliegen op natuurlijke grootte afgebeeld. (Deze opname is vervaardigd naar eenige oude museumexemplaren, daar ons momenteel geen versch materiaal ten dienste stond; zij geeft echter nog voldoende duidelijk het algemeen uiterlijk der vliegen weer).

De vliegen komen in de lente, meestal omstreeks midden Mei, uit den grond voor den dag. Natuurlijk zijn er altijd een aantal, die eerder, en een aantal, die later verschijnen; ook het weer is op het tijdstip der vlucht van invloed. In vroege, warme voorjaren zal de groote massa eerder voor den dag komen, dan in ongunstige, natte en koude jaren.

Het ei. Na paring zetten de wijfjes hare ovale, krijtwitte eieren, die 1½ m.M. lang en ¾ m.M. dik zijn, af aan de bladeren vlak bij den grond, misschien ook wel op den grond of op den neus van den bol, als deze ondiep zit. In totaal worden waarschijnlijk 60—100 eieren gelegd; bij elke plant niet meer dan 4 of 5, misschien dikwijls slechts één.

De made. Na een dag of 5 reeds komen uit de eieren de kop- en pootlooze maden (zie fig. 2), die in den bol kruipen, volgens sommigen van onderen op door de schijf; zij zouden dan dus eerst buiten langs den bol naar beneden moeten kruipen. Wellicht ook kruipen zij direct tusschen de schubben door in den bol, en misschien ook worden beide wegen gevolgd. Bij overlangs doorsnijden van een aangetasten bol ziet men vaak, dat een gang is gevormd van den neus naar de schijf of de zijkant; als deze is bereikt, keert de made zich om en begint een nieuwen gang in andere richting; dit pleit dus meer voor binnendringen door den

neus. Gewoonlijk bevindt zich slechts één, zelden twee, en niet dan bij zeer hooge uitzondering drie maden in één bol.

De bijna ronde, aan de onderzijde wat afgeplatte maden zijn voorzien van krachtige mondhaken, die zich onder aan het kopgedeelte bevinden (op fig. 2 bij de made links als een zwart puntje te zien), en van andere harde monddeelen, waarmede zij het weefsel vernielen en uitvreten, zoodat de bol min of meer wordt uitgehold. Door de uitwerpselen gaat nog een deel van het weefsel aan de wanden der uitholling in rotting over; de made leeft dus in een donker roodbruine, vieze, nattige massa (zie fig. 5), waardoor zij zelf ook bruin lijkt; de kleur van de sterk overdwars gerimpelde huid is echter grauwgeel. Is een bol geheel uitgegeten, dan verlaat de larve hem en begeeft zich door den grond in een naburige; als regel echter blijft zij haar geheele leven in één bol. Tegen het eind van den zomer, in October is de larve vrijwel volwassen; zij is dan 1½—2 c.M. lang en bevindt zich gewoonlijk in het bovendeel van den bol. Verreweg de meeste exemplaren blijven den geheelen winter nog in den bol; slechts enkele verlaten dien reeds in den herfst om te verpoppen. Gewoonlijk geschiedt dit in de 2de helft van Maart, soms ook vroeger of later; de maden zoeken dan meestal even boven den bol, niet dieper dan 2½ c.M. onder de oppervlakte van den grond, een plaatsje voor het ondergaan der gedaanteverwisseling.

De pop. Dit verpoppen geschiedt in de tot een harde tonvormige pophuid geworden larvehuid, die donkerbruin van kleur, nog sterker gerimpeld en nog ruwer wordt; de pop is iets korter dan de larve, nl. ongeveer 14 m.M. lang (zie fig. 3). De poprust duurt ongeveer 5 weken; hare duur is ook weer eenigszins afhankelijk van het weer.

De pop opent zich aan het vooreind om de vlieg te laten ontsnappen. Enkele maden verpoppen in den bol, maar dit is uitzondering.

SCHADE.

In het jaar, dat de maden in den bol zijn binnengedrongen, merkt men aan het bovengrondsche gedeelte nog niets van hare aanwezigheid. De aangetaste bollen worden dus gewoon opgenomen en vele van hen dikwijls weder uitgeplant. In het volgend jaar echter blijven zij dan òf geheel weg òf er komt slechts wat zwak en gedraaid loof voor den dag. Is het hart van den bol uitgevreten, dan komt er natuurlijk niets van een bloem; zat de made meer aan den kant, dan kan de bol nog wel bloeien, maar dan verraadt toch het loof, dat er iets niet in den haak is.

Dit is ook het geval, wanneer, wat vaak gebeurt, slechts de

klisters van de zwaardere bollen aangetast zijn. In fig. 5 ziet men een bol met de made er in; van dezen bol is de bloeistengel geheel doorgevreten. Ook deze afbeelding is vervaardigd naar een reeds oud exemplaar; zij is echter nog duidelijk genoeg.

Daar ernstig aangetaste bollen in den herfst reeds geheel rot en week kunnen zijn, spreekt het vanzelf, dat bij het uitplanten deze worden uitgeschoten; hierdoor wordt ook, zonder dat het bepaald in de bedoeling lag, het aantal narcisvliegen verminderd. Waar narcissen echter vast blijven staan, kan de vlieg zich natuurlijk ongestoord vermeerderen en groote schade aanrichten.

De grootste schade wordt aangericht bij *narcissen*; ook in *Amaryllis* schijnt *Merodon equestris* gaarne te leven, terwijl zij verder ook nog vermeld wordt als te zijn aangetroffen, zij het ook niet dan zelden, in *Galtonia*, *Scilla*, *Leucojum*, *Lilium*, *Habranthus*, *Vallota*, *hyacinth* en *tulp*. Volgens Engelsche opgaven zouden hardere bollen, van het *Narcissus maximus* en *N. spurius*-type, het minst worden aangetast, terwijl ze in de variëteiten *N. poëticus* en *N. Leedsi*, althans daar te lande, het meest worden aangetroffen; overeenkomstige ervaringen heeft men ook hier te lande opgedaan. Waarschijnlijk is hier echter geen sprake van een bepaalde voorkeur, maar moet de verklaring van het sterk optreden in laatstgenoemde varieteiten geweten worden vooreerst aan den veel dichteren stand van het loof, waardoor aangetaste bollen minder in het oog vallen en dus minder grondig verwijderd worden dan bij soorten met dunnen stand. Ten tweede geschiedt het sorteeren der Poëticussoorten meestal minder nauwkeurig omdat deze bollen zoo klein zijn. Ten derde blijven deze soorten vaak meer dan een jaar vast staan; dit alles werkt de aantasting in de hand. Hoe dit ook zij, het staat vast, dat men de aantasting het meest vindt in N. Tazetti, N. Jonquille, N. poëticus en van de grootbloemige in Golden Spur en Dubbele van Sion, welke beide uit Zuidelijke streken worden ingevoerd.

VERBREIDING.

De groote narcisvlieg komt waarschijnlijk in het geheele land voor; uit den aard der zaak wordt de schade het meest gevoeld in het bollendistrict. Zij is oorspronkelijk uit Zuid-Europa afkomstig en reeds in 1738 door Réaumur beschreven. Ofschoon zij aan ons klimaat is aangepast, heeft zij toch tijdens den vliegtijd nog gunstig, zonnig weer noodig, wil zij zich sterk kunnen vermenigvuldigen. Een natte koude Meimaand heeft dan ook een gunstigen invloed op de schade, die in het volgend voorjaar bemerkbaar is, zooals in Engeland is geconstateerd.

BESTRIJDING.

Een gemakkelijk toe te passen, afdoend middel is nog niet bekend. De warmwaterbehandeling, die tegen aaltjes met zoo uitnemend succes kan worden toegepast, werkt tegen narcisvliegmaden nog te onzeker wegens de grootere weerstandskracht dezer larven. Reden te meer, dat alle belanghebbenden de andere middelen en maatregelen, welke uitvoerbaar zijn, met volharding en energie toepassen en jaar op jaar blijven toepassen. Men kan die middelen verdeelen in die, welke buiten den groeitijd en die, welke te velde toegepast moeten worden.

Sorteeren der bollen. Onder de eerste komt voorloopig, zoolang nog geen andere behandelingswijze der bollen gevonden is, nog maar alleen in aanmerking het zorgvuldig onderzoeken der opgenomen bollen. Alle bollen, die, vooral bij den neus, wat zacht aanvoelen, en alle bollen, die in de schijf of elders een gaatje vertoonen, waardoor waarschijnlijk een made naar binnen gekropen is, moeten uit de partij verwijderd worden. Bij het opnemen zijn de aangetaste bollen meestal nog niet duidelijk week op het gevoel; daar de maden in den zomer hun vernielingswerk voortzetten, de holte dus grooter wordt en ook de rotting voortschrijdt, is dit tegen den planttijd met zeer vele bollen wel het geval, echter niet met alle, zoodat men alleen hierdoor de partij niet volkomen kan zuiveren.

Ziekzoeken. De eerste maatregel te velde is het ziekzoeken; daarmede moet, zooals uit het bovenmedegedeelde omtrent de levensgeschiedenis blijkt, reeds aangevangen worden, als de maden nog in den bol zitten, dus in begin Maart. Dan zou feitelijk nog niet gekokerd behoeven te worden, maar volstaan kunnen worden met alleen de bollen er uit te halen. Daar men echter nooit precies zeker is van het tijdstip, waarop de maden de bollen beginnen te verlaten, is het echter *beter altijd te kokeren;* waar men buiten het bollendistrict niet altijd in het bezit van den daarvoor noodigen koker is, verwijdere men de bollen met den omringenden grond. Zeer in 't klein kan de grond zorgvuldig worden afgezocht, liefst gezeefd, om de poppen te vinden die natuurlijk worden gedood. De bollen moeten in geen geval op den porriehoop, zooals men in het bollendistrict den composthoop noemt, worden geworpen; men brenge ze in een diepen kuil, waarin een laagje ongebluschte kalk. De oogst van den dag wordt tegen den avond met een flinke hoeveelheid ongebluschte kalk vermengd (men zij daarmede vooral niet te zuinig), vervolgens bevochtigd met niet te veel water (ongeveer evenveel of iets minder dan de hoeveelheid kalk) en daarna het gat dichtgestampt. De warmte der blusschende kalk doodt dan de maden.

Het is zeer aan te bevelen elken bol, vóór hij in den kuil wordt geworpen, door te snijden; men heeft goede kans de made te raken, en in elk geval kan dan de hitte van de kalk beter in den bol doordringen en de made bereiken.

Vangen der vliegen. Op niet te groote terreinen, waarop een kostbare collectie narcissen is geplant, zal het loonend kunnen zijn, de vliegen door kinderen of jongens met vlindernetjes te laten vangen; in Engeland heeft men dit met succes gedaan. Een premie voor elke 10 of 25 gevangen of gedoode vliegen zou zeker sterk aansporend werken.

Vergiftigen der vliegen. Hiermede zijn nog geen proeven genomen. Op grond van ervaring, in Amerika opgedaan met de uienvlieg, zou dit zeker alle aanbeveling verdienen, vooreerst echter nog op kleine schaal en op bijzonder geschikte terreinen, b.v. beschut gelegen perceelen, waarvan bekend is dat de vlieg er sterk optreedt. Men lost 6 gram natrium-arseniet (bij handellaars in chemicaliën verkrijgbaar) op in 4 L. water en make van die oplossing met een halve Liter stroop een eenigszins taaie vloeistof. Hiermede moeten de velden in den vliegtijd der vliegen, dus voor alle zekerheid voor het eerst in de laatste week van April, met groote droppels besprenkeld worden, zoodat op den grond en op de bladeren overal zulke vergiftigde droppels terecht komen.

Daar de vliegen, zooals Prof. Ritzema Bos in 1882 bij exemplaren in gevangenschap constateerde, gaarne suikerwater drinken, is de kans niet gering, dat zij ook van deze vloeistof zullen snoepen. De besprenkeling moet minstens eens per week, bij regenweer nog vaker, plaats hebben. Indien bij de proeven succes wordt gekregen, zal deze bestrijdingswijze, in verband met de plaatselijke omstandigheden, nader uitgewerkt en eventueel verbeterd kunnen worden. Vrees voor vergiftiging behoeft niet te bestaan, daar de stof alleen giftig is, als zij in de maag komt. Huisdieren komen weinig of niet in de bollenvelden; bijen zullen ook niet licht vergiftigd worden, daar de bloei meestal wel grootendeels is afgeloopen, als de bespuitingen beginnen. Ook is het nog de vraag, of de bijen den vloeistof zullen opnemen.

Gaasafsluiting der bedden. Een kleine, zeer waardevolle partij, een nieuwe variëteit b.v., kan men met vrijwel volkomen zekerheid vrij van aantasting houden, door het bed van af half April bedekt te houden met grof gaas, behangerslinnen b.v. Men neme dit gaas van ruim voldoende breedte; door het plaatsen van eenige wilgenhoepels of gebogen, dikke ijzerdraden, kan men het van het loof afhouden. Aan de kanten moet men een voldoend breede strook gaas overhouden om het met steenen goed vast te leggen, om opwaaien te voorkomen. Ook kan men de strook

met wat zand bedekken, min of meer ingraven dus; dan zal geen vlieg er onder kunnen komen, maar natuurlijk is dit lastiger bij het verrichten der noodige werkzaamheden.

Ook kan men van latten ramen in elkaar spijkeren, waar het gaas op gespannen wordt; deze ramen, die dus op het deksel van een langen platten bak moeten gelijken, kan men zoo lang maken als men wil; men zet er dan eenvoudig zooveel tegen elkaar als men noodig heeft. Bij zorgvuldige behandeling kunnen zulke ramen meerdere jaren mede. Men moet bij de plaatsing natuurlijk zorgen, dat de rand overal goed op den grond aansluit en er op letten, dat er geen gaten of scheuren in het gaas komen.

DE KLEINE NARCISVLIEG.

Niet zelden zal men bemerken, dat een bol, die niet is opgekomen, of die bij het sorteeren week aanvoelt, niet de boven beschreven maden van de narcisvlieg bevat, maar een groot aantal, soms wel 30 en meer, veel kleinere maden. Soms ook vindt men beide soorten te samen. Het komt ook wel voor, dat de bol nog in het geheel niet rot is en de maden zich alleen bevinden tusschen de doode schubben buiten aan den bol. Deze kleinere larven zijn die van de *kleine narcisvlieg*, *Eumerus strigatus* (*lunulatus*), ook wel als *maanvlieg* of *uienzweefvlieg* bekend.

Deze maden zijn gladder van huid en lichter van kleur, doch lijken natuurlijk ook bruin, doordat zij eveneens in de vieze rottende massa leven; ook zij zijn kop- en pootloos, in volwassen toestand slechts $\frac{3}{4}$ c.M. groot (zie fig. 4, middenin). Zij zijn gemakkelijk kenbaar aan het bezit van een in 't oog vallend kastanjebruin hard uitsteeksel aan het achtereind, de ademhalingsbuis.

De meeste maden verpoppen, evenals die van *Merodon*, pas in het voorjaar; sommige echter doen dit reeds in Augustus en leveren in September of October vliegen, die waarschijnlijk in den winter sterven; of zij zich nog voortplanten is niet bekend. Bij in Engeland genomen speciale proeven werden in den herst geen narcissen aangetast; dit zegt evenwel niet veel, daar het nog de vraag is, of gezonde bollen wel ooit worden aangetast.

De verpopping heeft meestal plaats in den bol onder de buitenste schubben, waar trouwens ook de maden zich dikwijls ophouden, of in den neus, doch meerdere maden verpoppen ook in den grond nabij den bol. De pop (zie fig. 4, onderaan) is slechts een halve c.M. lang en witachtig van kleur; het bruine uitsteeksel aan het achtereind is ook bij de pop nog duidelijk zichtbaar.

De vliegen verschijnen iets later dan de groote narcisvlieg, n.l. in Mei en Juni.

De levensgeschiedenis is niet tot in alle bijzonderheden bekend; naar alle waarschijnlijkheid leggen de vliegen hare eieren ook

aan den voet der planten bij den grond, in groot aantal bijeen. De vliegen zijn veel kleiner dan de groote narcisvlieg; zij gelijken ook niet op een bij of hommel, maar worden direct als vlieg herkend. De lengte is hoogstens $\frac{3}{4}$ c.M.; de kleur is metaalachtig groen of bronskleurig, bij zwart af; op het borststuk bevinden zich een paar witachtige overlangsche strepen, en op de zijden van het achterlijf een paar halvemaanvormige dito vlekken, waaraan het insekt den naam „maanvlieg" dankt. In fig. 4 is bovenaan de vlieg afgebeeld; daaronder ziet men 4 larven en nog lager 4 poppen; het hoornachtig uitsteeksel is duidelijk te zien; alles natuurlijke grootte.

Behalve in narcissen, is het insect ook gevonden in sommige andere bolgewassen, als *hyacinth*, *Amaryllus*, *Iris*, *Sprekelia* en *Ismene;* overigens is het reeds lang bekend uit *uien* en *sjalotten*, terwijl het ook wel eens is aangetroffen in rottende *aardappelen;* van de narcissen schijnt de soort *Golden Spur* eenige voorkeur te genieten.

Zooals boven reeds werd opgemerkt, is het nog niet met absolute zekerheid uitgemaakt, of de maanvlieg in staat is volkomen gezonde bollen of uien aan te tasten. Ook is het niet aan te nemen, dat zij enkel secundair zou optreden, dus alleen leven van de rottende massa in bollen, die door andere oorzaken gestorven zijn. Het lijkt het meest waarschijnlijk, dat de vliegen hare eieren leggen bij bollen, die reeds een zieke of rottende plek hebben (aaltjeszieke narcissen of hyacinthen b.v.), maar dat daarna door de maden den toestand zeer verergerd wordt en de zieke rottende plek door hen al vretende sterk vergroot wordt.

Daarom verdient het alle aanbeveling, ook aan de kleine narcisvlieg zijne aandacht te schenken. Ook het feit, dat zij nog al vaak wordt aangetroffen in bollen van de soort Golden Spur, die veel naar Amerika gaat, maakt dit noodzakelijk. Zooals boven werd gezegd, is de schade weinig opvallend, als de larven zich tusschen de buitenste schubben bevinden, en daarom bestaat er kans, dat ook bij strenge keuring in export-partijen bollen met larven voorkomen. Door krachtige bestrijding van het insekt wordt deze kans steeds geringer.

Gelukkig is deze niet moeilijk, daar alle middelen tegen de groote narcisvlieg aan de hand gedaan, ook tegen de kleine met succes kunnen worden toegepast. Wie dus maatregelen tegen de eerste treft, slaat twee vliegen in een klap.

Buitendien is het echter een gebiedende eisch, dat opeenhooping van alle mogelijken rottenden afval, in de eerste plaats dat van bollen, (de z.g. „porriehoop"), maar eventueel ook van uien, aardappelen enz. voorkomen wordt, daar de maanvlieg in dezen rommel kan broeden en zich vermenigvuldigen.

Fig. 1.

Fig. 2

Fig. 4

Fig. 3

Fig. 5

VERKLARING DER FIGUREN.

Fig. 1. Drie exemplaren van de groote narcisvlieg *(Merodon equestris)*.
Fig. 2. Twee larven van de groote narcisvlieg; links van de buikzijde, rechts van de rugzijde gezien.
Fig. 3. Twee poppen van de groote narcisvlieg.
Fig. 4. Een vlieg, vier larven en vier poppen van de kleine narcisvlieg of uienzweefvlieg *(Eumerus strigatus = lunulatus)*.
Fig. 5. Een doorgesneden narcisbol met een made van de groote narcisvlieg in de rechter helft.

Alles natuurlijke grootte. Fig. 1 en 5 origineel; fig. 2, 3 en 4 naar Journal Board of Agriculture, Engeland.

verkrijgbaar tegen den hieronder vermelden prijs bij den **Inspecteur van den Plantenziektenkundigen Dienst te Wageningen).**

Vlugschriften:

Prijs 4 cts. per stuk, + verzendkosten, bedragende voor 1 ex. 3 cts., 10 ex. 5 cts., 50 ex. 20 cts.

1. Bladluizen.
2. Schildluizen.
3. Bladaaltjes.
4. Resultaten van proeven met Californische pap.
5. Sproeimachines.
6. Bordeauxsche pap en Normaalpappoeder.
7. Californische pap.
8. Carbolineum en andere sproeimiddelen tegen dieren.
9. Selderieziekten.
10. Koolziekten.
11. Eenige Rhododendron-vijanden.
12. Eenige belangrijke rozenvijanden.
13. De kankerziekte der ooftboomen.
14. De kleine wintervlinder.
15. De fritvlieg.
16. Zaaigraanontsmetting.
17. De bessenbladwesp.
18. Bestrijding van steen- en stuifbrand in tarwe en gerst.
19. Het stengelaaltje.
20. Het bieten- of haveraaltje.
21. Het wortelaaltje.
22. Roest in granen.
23. Vlekkenziekte der boonen.
24. Vlekkenziekte der erwten.
25. Bietenwortelbrand.
26. Aaltjesziekten in bolgewassen.
27. Aardappelwratziekte.
28. Rondknop bij zwarte-bessen.
29. Bloedluis.
30. De slakvormige bastaardrups der ooftboomen.
31. Beukenwolluis.
32. De zgn. „meeldauw" der tomaten.
33. De elzen- en wilgensnuittor (*Cryptorhynchus lapathi L.*).
34. Wilgenhaantjes.
35. Iepenspintkevers.
36. Het spint (roode spin).
37. De klaverkanker.
38. Pokziekte van het pereblad.

Mededeelingen:

(verkrijgbaar tegen den hieronder vermelden prijs franco per post bij den **Inspecteur van den Plantenziektenkundigen Dienst te Wageningen).**

1. De spruitvreter of knopworm der bessenstruiken. (12 blz., 5 fig. en 2 kaartjes). f 0.35.
2. De roode worm der frambozen. (14 blz., 3 fig. en 2 kaartjes.) f 0.35.
3. De trekmade. (22 blz., 6 fig. en 2 kaartjes.) f 0.35.
4. Brandziekten van granen. (24 blz., 12 fig.) f 0.30.
5. Dopluis op perzik en druif. (16 blz. 8 fig.) f 0.25.
6. Aardappelziekten, waarmede rekening moet worden gehouden bij de veldkeuring en bij de selectie. (18 blz., 1 tabel, 2 gekl. en 10 zwarte fig.) f 0.40.

6a. Guide pour l'inspection aux champs et pour la sélection des pommes de terre.

7. Insectenschade op gescheurd grasland in 1918. (8 blz.) f 0.08.
8. De Koolvlieg. (*Chortophila Brassicae Bché*) (19 blz., 13 fig.) f 0.25.
9. Ziekten van aardappelknollen. (16 blz., 1 tabel en 17 fig.) f 0.25.
10. De Loodglansziekte onzer ooftboomen (voorloopige uitgave). (12 blz. 2 platen.) f 0.20.
11. Plantenziekten, waarmede rekening moet worden gehouden bij de veldkeuring. (12 blz., 3 platen.) f 0.25.
12. Verslag over de werkzaamheden van den Phytopathologischen Dienst in het jaar 1919. (48 blz.) f 0.65.

13. Le service phytopathologique aux Pays-bas. (8 blz.) f 0.12.

13a. The Phytopathological Service in the Netherlands.

13b. Statens Plantepatologisk kontor i Nederlandene.

14. De bescherming van den mol. (12 blz. met bijlage). f 0.20.
15. Proefnemingen met rook, ter bescherming van gewassen tegen nachtvorsten. (23 blz., 11 fig.) f 0.70.
16. De aardappelwratziekte in Nederland. (20 blz., 13 fig.) f 0.35.

16a. Black scab (wart disease) in the Netherlands.

16b. La maladie verruqueuse (gale noire) des pommes de terre aux Pays-Bas.

16c. Der Kartoffelkrebs in den Niederlanden.

17. Vogelkultuur en vogelstudie (28 blz., 1 plaat, 1 staat). f 0.50.
18. Plantenziektenkundige waarnemingen I, Iepenziekte, Cattleya-kevertje, tarweontsmetting (20 blz. en 1 plaat). f 0.30.
19. Bestrijding van plantenziekten in kleine tuinen I (20 blz., 3 platen, 22 fig.) f 0.30.
20. Wormstekigheid bij appel en peer (18 blz., 2 platen). f 0.25.
21. Bestrijding van plantenziekten in kleine tuinen II (18 blz., 5 platen, 25 fig.) f 0.35.
22. Plantenziektenkundige waarnemingen II. (27 blz., 8 fig.) f 0.35.
23. De Strepenziekte van de gerst (18 blz., 4 platen.) f 0.30.
24. Plantenziektenkundige waarnemingen III, Iepenziekte, Chloroclystis R. (40 blz., 4 platen.) f 0.45.
25. Bestrijding van tomatenziekten in Engeland (reisverslag). f 0.15.
26. Ziekten en beschadigingen van tomaten. (30 blz., 2 stat., 21 fig.) f 0.45.
27. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in de jaren 1920 en 1921 (92 blz., 2 staten, 2 platen). f 1.—.
28. Plantenziektenkundige waarnemingen IV, Over Emelten (40 blz., 4 platen) f 0.45.
29. De Groote en de Kleine Narcisvlieg. (7 blz. en 1 plaat) f 0.10.